

04CO 0280
5-21-01 #2

TRANSMITTAL FORM <small>(To be used for all correspondence after initial filing)</small>	Application Number	09/832,416	
	Filing Date	April 10, 2001	
	First Named Inventor	WOLFGANG BARTSCH	
	Group Art Unit		
	Examiner Name		
Total Number of Pages in This Submission	2	Attorney Docket Number	7108 US

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Assignment Papers	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> Appeal Communication To Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Response	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition Routing Slip (PTO/SB/69) And Accompanying Petition	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input checked="" type="checkbox"/> Additional Enclosure(s) (Please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	Return Post Card
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Small Entity Statement	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Documents(s)	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application	Remarks:	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual Name	Francis I. Gray TEKTRONIX, INC.
Signature	<i>Francis I. Gray</i>
Date	May 9, 2001

CERTIFICATE OF MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington D.C. 20231 on this date: <u>May 9, 2001</u>			
Typed or printed name:	Pauline Bradley		
Signature	<i>Pauline Bradley</i>	Date	May 9, 2001

THIS PAGE BLANK (USPTO)



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

00112896.6

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE, 25/04/01
LA HAYE, LE

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:
Application no.: 00112896.6
Demande n°:

Anmeldetag:
Date of filing: 19/06/00
Date de dépôt:

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Tektronix, Inc.
Beaverton, OR 97077-0001
UNITED STATES OF AMERICA

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:

Dekodiervorrichtung für die Analyse von Kommunikationsprotokollen

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:
H04L12/26

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE/UK
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EPO - Munich
31

19. Juni 2000

Anwaltsakte: 25547

TEKTRONIX, INC.
14200 S. W. Karl Braun Drive
P. O. Box 500
Beaverton, OR 97077-0001
U. S. A.

NEUE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

**Dekodiervorrichtung für die Analyse
von Kommunikationsprotokollen**

Europäische Patentneuanmeldung
Tektronix, Inc.

Anwaltsakte: 25547

EPO - Munich
31

19. Juni 2000

5

**Dekodiervorrichtung für die Analyse von
Kommunikationsprotokollen**

10

BESCHREIBUNG:

15

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dekodiervorrichtung für die Analyse von Kommunikationsprotokollen, sowie ein korrespondierendes Verfahren zur Erstellung einer derartigen Dekodiervorrichtung.

20

25

30

In der Kommunikationstechnik läuft die Kommunikation zwischen mehreren Teilnehmern nach sogenannten Kommunikationsprotokollen ab, d. h. für die Kommunikation werden bestimmte Regeln vereinbart, an die sich die an der Kommunikation teilnehmenden Kommunikationseinrichtungen halten müssen. Zur Überwachung von Kommunikationsnetzen, insbesondere auch zum Testen von Kommunikationsnetzen nach Austausch eines Kommunikationsgeräts bzw. Erweiterung des Netzes um weitere Kommunikationsgeräte werden, um Betriebsstörungen zu verhindern, natürlich bereits vor der Inbetriebnahme unter Verwendung sogenannter Protokolltester Tests durchgeführt, die ein Funktionieren der Kommunikation sicherstellen sollen bzw. bei der Fehlersuche Unterstützung leisten sollen.

35

Derartige Protokolltester benötigen daher eine Dekodiervorrichtung, die es ihnen ermöglicht, die jeweils vereinbarten Kommunikationsregeln auf die mitgehörten oder als Endgerät empfangenen Daten anzuwenden, um diese zur weiteren Verarbeitung zu dekodieren. Aufgrund der sich häufig ändernden zu analysierenden Protokolle, insbesondere im Hinblick auf Geräte bzw. Hersteller spezifischer oder proprietärer Protokolle müssen derartige Dekodiervorrichtungen möglichst flexibel ausgebildet sein und werden

- 2 -

daher gewöhnlich softwaremäßig realisiert. Besonders flexibel ist eine derartige Dekodiersoftware, wenn sie generisch, d. h. für viele Protokolle passend programmiert ist, wobei dann im Hinblick auf den speziellen Anwendungsfall die gerade benötigten Protokollbeschreibungen in die generische Dekodier-Software geladen werden. Bei der bekannten, in Fig. 1 dargestellten generischen Dekodiervorrichtung 10 werden Protokollbeschreibungen A bis X geladen. Anschließend werden am Eingang 20 kodierte Daten zugeführt, am Ausgang 22 dekodierte Daten zur weiteren Verarbeitung bereitgestellt.

Nachteilig daran ist, daß diese generische Dekodier-Software nicht so performant ist wie die spezifische, direkt an das vorliegende Protokoll bzw. die vorliegenden Protokolle angepasste Software. Insbesondere sind hierbei Nachteile im Hinblick auf die Laufzeit zu erwähnen, was insbesondere bei Echtzeitanwendungen unerwünscht ist. Dies liegt daran, daß die geladenen Protokollbeschreibungen von der generischen Dekodier-Software interpretiert werden müssen.

Eine derartige generische Dekodier-Software verfügt naturgemäß nur über einen begrenzten Befehlssatz, mit dem den zu ladenden Protokollen Rechnung getragen werden kann. Wenn nunmehr eine neue bisher nicht berücksichtigte Protokollbeschreibung in den generischen Dekodierer geladen werden soll, kann es dazu kommen, daß der im generischen Dekodierer bereitgestellte Befehlssatz keine Möglichkeit bereitstellt, bestimmte Regeln dieser neuen Protokollbeschreibung zum Ausdruck zu bringen. In diesem Fall ist es daher nötig, den generischen Dekodierer zu modifizieren, was in einem erheblichen Wartungs- und Änderungsaufwand resultiert. Dies liegt daran, daß durch stetiges Berücksichtigen neuer Protokolle die generische Dekodierer-Software äußerst komplex wird und daher Erweiterungen der Dekodierer-Software darin resultieren können, daß bisher funktionierende Teile plötzlich nicht mehr in der vorgesehenen Weise arbeiten.

Eine Alternative hierzu besteht darin, siehe hierzu Fig. 2,

- 3 -

einen für das gerade zu analysierende Protokoll bzw. die gerade zu analysierenden Protokolle spezifischen Dekodierer 12 zu programmieren, der aufgrund dieser speziellen Anpassung sowohl schnell als auch übersichtlich analysieren kann. Problematisch hierbei ist, daß zu jedem neuen Protokoll, insbesondere sind hier zur erwähnen die verschiedensten Protokolldialekte, ein komplett neuer Software-Dekoder programmiert werden muß, was in großem Aufwand und daher in hohen Kosten resultiert.

Vereinfacht ausgedrückt ist ein generischer Dekodierer, in den Protokollbeschreibungen geladen werden können, zu vergleichen mit einem Prozessor, der zwar für keine Anwendung speziell ausgerichtet ist, aber alles, jedoch langsam bearbeiten kann. Ein spezifischer Dekodierer ist zu vergleichen mit einem Prozessor, der im Hinblick auf den speziellen Anwendungsfall designed wurde, d. h. das auszuführende Programm ist in Hardware gegossen.

Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Dekodiervorrichtung zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Stands der Technik vermeidet, insbesondere möglichst schnell arbeitet, wartungsfreundlich und übersichtlich ist.

Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung gelöst durch eine Dekodiervorrichtung, die eine generische Dekodiervorrichtung umfasst, in die mindestens eine Protokollbeschreibung eines Kommunikationsprotokolls ladbar ist, wobei die mindestens eine Protokollbeschreibung von der generischen Dekodiervorrichtung interpretierbar ist, sowie mindestens eine für eine bestimmte Protokollbeschreibung ausgelegte spezifische Dekodiervorrichtung.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Erstellung einer Dekodiervorrichtung, wobei zunächst eine generische Dekodiervorrichtung bereitgestellt wird, in die mindestens eine Protokollbeschreibung eines Kommunikationsprotokolls ladbar ist, wobei die mindestens

- 4 -

eine Protokollbeschreibung von der generischen Dekodiervorrichtung interpretierbar ist. Weiterhin wird mindestens eine für eine bestimmte Protokollbeschreibung ausgelegte spezifische Dekodiervorrichtung bereitgestellt, wobei anschließend die generische Dekodiervorrichtung und die mindestens eine spezifische Dekodiervorrichtung zur Erzeugung der Dekodiervorrichtung reversibel verbunden, insbesondere gelinkt, werden.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, daß die Dekodierer-Software dadurch schnell und wartungsfreundlich realisiert werden kann, daß der generische Dekodiereranteil auf eine bestimmte Größe festgelegt wird, die noch keine Laufzeiten in einem unerwünschten Bereich verursacht, und ergänzt wird um eine spezifische, im Hinblick auf das gerade zu analysierende Protokoll maßgebliche Dekodiervorrichtung. Zu berücksichtigen ist, daß lediglich der generische Dekodiereranteil, die in ihm geladenen Protokollbeschreibungen interpretiert, dies jedoch nicht nötig ist bei der spezifischen Dekodiervorrichtung. Dies resultiert in einem geringem Arbeitsspeicherbedarf, da nur der/die jeweils benötigten spezifischen Dekodierer zum generischen Dekodierer hinzugeladen werden müssen. Der Änderungsaufwand in der generischen Dekodierer-Software für neue Protokolle entfällt vollständig, die Wartung der spezifischen Dekodierer kann getrennt von der übrigen Dekodierer-Software erfolgen.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die erfindungsgemäße Lösung nicht in dem Sinne interpretiert werden kann, daß beispielsweise auch bei einem spezifischen Dekodierer, wie er aus dem Stand der Technik bekannt ist, ein Kern von Befehlen besteht, der dann um die jeweiligen speziellen, im Hinblick auf das gerade zu analysierende Protokoll benötigten Funktionen erweitert wird. Der Unterschied zur Erfindung besteht nämlich darin, daß im Stand der Technik ein einzelner Dekodierer entsteht, dessen Bestandteile nicht mehr getrennt werden können. D. h. beim Warten eines derartigen Dekodierers muß der gesamte Dekodierer durchgesehen werden und nicht nur der spezifische Anteil. Umgekehrt muß bei einer Änderung des Befehlssatzes des

Standardbestandteils, des Kerns, eines aus dem Stand der Technik bekannten spezifischen Dekodierers ebenfalls der gesamte Dekodierer bearbeitet werden, d.h. seine beiden Bestandteile sind nicht unabhängig voneinander bearbeitbar.

5

10

Im Gegensatz hierzu sind die Bestandteile bei der erfindungsgemäßen Dekodiervorrichtung trennbar, d. h. separat bearbeitbar. Wird beispielsweise die Protokollbeschreibung X, die durch den spezifischen Dekodiereranteil berücksichtigt wird, durch eine Protokollbeschreibung X' ersetzt, so ist lediglich der spezifische Dekodiereranteil für die Protokollbeschreibung X zu bearbeiten bzw. durch die Protokollbeschreibung X' zu ersetzen.

15

20

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist daher die generische Dekodiervorrichtung und die mindestens eine spezifische Dekodiervorrichtung zur Erzeugung der Dekodiervorrichtung reversibel verbindbar, insbesondere linkbar, d. h. daß die Trennung und der Neuaufbau bzw. die Änderung der Bestandteile erfolgen kann, ohne die spezifische und die generische Dekodiervorrichtung neu erzeugen zu müssen.

25

30

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die generische Dekodiervorrichtung mindestens eine sogenannte Element-Funktion, die durch eine entsprechende Element-Funktion der mindestens einen speziellen Dekodiervorrichtung überlagerbar ist. Diese Elementfunktionen lassen sich am besten durch einen Vergleich beschreiben: Im generischen Dekodiereranteil ist der Aufruf eines Makros eingearbeitet, wobei die jeweilige spezifische Dekoder-Software, d. h. insbesondere der Element-Funktions-Anteil dieser spezifischen Dekodierersoftware bestimmt, wie dieses Makro zu interpretieren ist. Eine derartig ausgebildete erfindungsgemäße Dekodiervorrichtung ist somit noch universeller einsetzbar und auf den speziellen Anwendungsfall anpassbar.

35

Im Hinblick auf das erfindungsgemäße Verfahren ist darauf hinzuweisen, daß die Verbindung der generischen mit der spezifischen Dekodier-Software bzw. die Überlagerung der Elementfunktionen

- 6 -

des generischen Dekodierers durch Elementfunktionen des spezifischen Dekodierers durchgeführt wird, bevor die kodierten Daten zugeführt werden.

- 5 Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es
10 stellen dar:

Fig. 1 eine aus dem Stand der Technik bekannte generische Dekodiervorrichtung;

- 15 Fig. 2 eine aus dem Stand der Technik bekannte spezifische Dekodiervorrichtung für eine Protokollbeschreibung X;

Fig. 3 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dekodiervorrichtung; und

- 20 Fig. 4 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dekodiervorrichtung.

Die in Fig. 3 dargestellte erfindungsgemäße Dekodiervorrichtung
25 14 umfasst einen generischen Dekodiereranteil 16, in den eine begrenzte Anzahl von Protokollbeschreibungen A, B, C ladbar sind. Diese Protokollbeschreibungen werden im Betrieb der erfindungsgemäßen Dekodiervorrichtung 14 von der generischen Dekodiervorrichtung 16 interpretiert. Sie umfasst weiterhin eine
30 spezifische Dekodiervorrichtung 18, die im Hinblick auf die gerade zu analysierende Protokollbeschreibung X angepasst ist, d. h. beim Betrieb der erfindungsgemäßen Dekodiervorrichtung findet in der spezifischen Dekodiervorrichtung keine Interpretation statt. Dekodierte Daten werden am Eingang 20 der erfindungsgemäßen Dekodiervorrichtung 14 zugeführt, am Ausgang 22
35 werden dekodierte Daten bereitgestellt.

- 7 -

Beim Verbinden, insbesondere beim Linken, der generischen Dekodiervorrichtung 16 mit der spezifischen Dekodiervorrichtung 18 ist entscheidend, daß diese Verbindung reversibel ist, d. h. die einzelnen Bestandteile der erfindungsgemäßen Dekodiervorrichtung 14 können getrennt bearbeitet werden oder aktualisiert werden, ohne daß die spezifische oder generische Dekodiervorrichtung neu erzeugt werden müßte.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Dekodiervorrichtung umfasst die generische Dekodiervorrichtung 24 sogenannte Element-Funktionen $funkt_x$, die von entsprechenden Element-Funktionen der spezifischen Dekodiervorrichtung 26 für das Protokoll X überlagert werden. Im Betrieb der erfindungsgemäßen Dekodiervorrichtung von Fig. 4 sind die überlagerten Element-Funktionen von der allgemeinen Dekodiervorrichtung interpretierbar.

Europäische Patentanmeldung
Tektronix, Inc.

Anwaltsakte: 25547

EPO - Munich
31

19. Juni 2000

5 -----
**Dekodiervorrichtung für die Analyse von
Kommunikationsprotokollen**

10 **ANSPRÜCHE:**

1. Dekodiervorrichtung (14) für die Analyse von Kommunika-
tionsprotokollen umfassend:
 - eine generische Dekodiervorrichtung (16; 24), in die
15 mindestens eine Protokollbeschreibung eines Kommunika-
tionsprotokolls (A, B, C) ladbar ist, wobei die minde-
stens eine Protokollbeschreibung von der generischen
Dekodiervorrichtung (16; 24) interpretierbar ist; und
 - mindestens eine für eine bestimmte Protokollbeschrei-
20 bung ausgelegte spezifische Dekodiervorrichtung (18;
26).
2. Dekodiervorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß die generische Dekodiervorrichtung (16; 24) und die
mindestens eine spezifische Dekodiervorrichtung (18; 26)
zur Erzeugung der Dekodiervorrichtung (14) reversibel ver-
bindbar, insbesondere linkbar, sind.
- 30 3. Dekodiervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprü-
che,
dadurch gekennzeichnet,
daß die generische Dekodiervorrichtung (16; 24) mindestens
eine Element-Funktion (funkt) umfaßt, die durch eine ent-
35 sprechende Element-Funktion (funkt_x) der mindestens einen
speziellen Dekodiervorrichtung (26) überlagerbar ist.
4. Dekodiervorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,

- 2 -

daß die Überlagerung reversibel ist.

5. Dekodiertvorrichtung nach einem Ansprüche 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
5 daß die mindestens eine überlagerte Element-Funktion
(funkt_x) von der generischen Dekodiertvorrichtung (24) in-
terpretierbar ist.

6. Verfahren zur Erstellung einer Dekodiertvorrichtung,
gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- a) Bereitstellen einer generischen Dekodiertvorrichtung
(16; 24), in die mindestens eine Protokollbeschreibung
(A, B, C) eines Kommunikationsprotokolls ladbar ist,
wobei die mindestens eine Protokollbeschreibung von
15 der generischen Dekodiertvorrichtung (16; 24) interpre-
tierbar ist;
- b) Bereitstellen mindestens einer für eine bestimmte Pro-
tokollbeschreibung (X) ausgelegten spezifischen Deko-
diertvorrichtung (18; 26);
- 20 c) Reversibles Verbinden, insbesondere Linken, der gene-
rischen Dekodiertvorrichtung (16; 24) und der minde-
stens einen spezifischen Dekodiertvorrichtung (18; 26)
zur Erzeugung der Dekodiertvorrichtung (14).

- 25 7. Verfahren zur Erstellung einer Dekodiertvorrichtung nach
Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die generische Dekodiertvorrichtung (24) mindestens eine
Element-Funktion (funkt) umfaßt, wobei diese mindestens
30 eine Element-Funktion (funkt) beim Verbinden der generi-
schen Dekodiertvorrichtung (24) mit der mindestens einen
spezifischen Dekodiertvorrichtung (26) durch eine entspre-
chende Element-Funktion (funkt_x) der mindestens einen spe-
zifischen Dekodiertvorrichtung (26) überlagert wird.

Europäische Patentneuanmeldung
Tektronix, Inc.

Anwaltsakte: 25547

EPO - Munich
31

19. Juni 2000

5 -----
Dekodiervorrichtung für die Analyse von
Kommunikationsprotokollen

10
ZUSAMMENFASSUNG:

Die Erfindung betrifft eine Dekodiervorrichtung für die Analyse
von Kommunikationsprotokollen umfassend eine generische De-
15 kodiervorrichtung (16; 24), in die mindestens eine Protokollbe-
schreibung eines Kommunikationsprotokolls (A, B, C) ladbar ist,
sowie mindestens eine Protokollbeschreibung von der generischen
Dekodiervorrichtung (16; 24) interpretierbar ist und mindestens
eine für eine bestimmte Protokollbeschreibung ausgelegte spezi-
20 fische Dekodiervorrichtung (18; 26).

Die Erfindung betrifft überdies ein korrespondierendes Verfahren
zur Erstellung einer Dekodiervorrichtung.

25 (Fig. 3)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EPO - Munich
31

19. Juni 2000

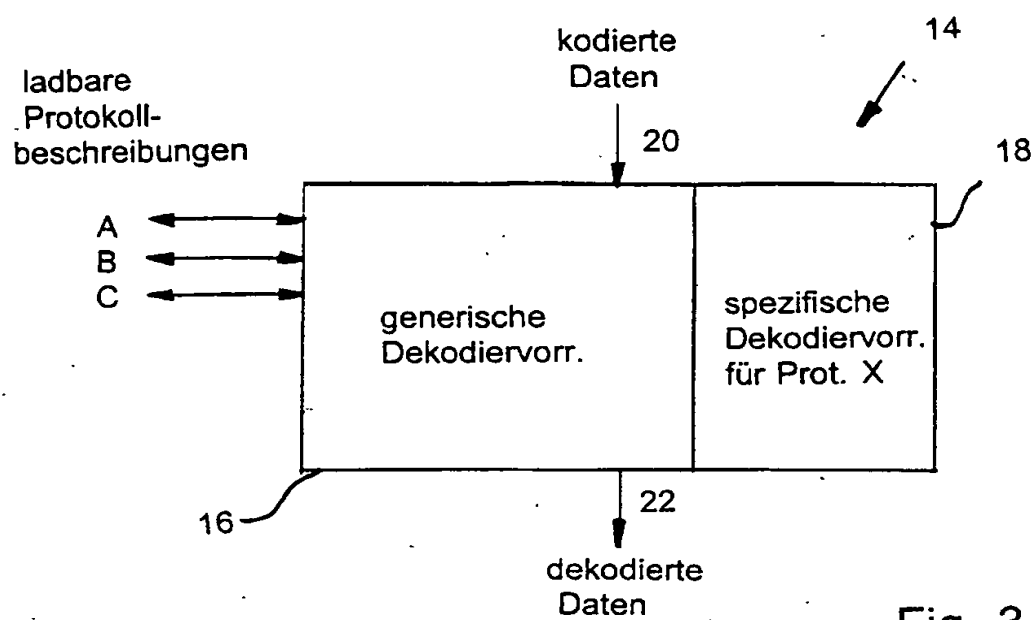
Figur für die Zusammenfassung

Fig. 3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EPO - Munich
31
19. Juni 2000

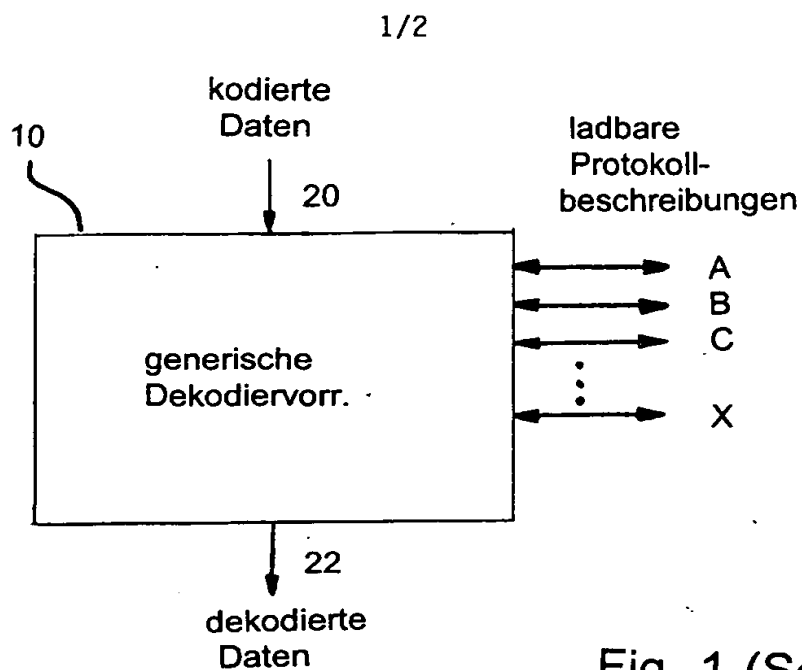


Fig. 1 (SdT)

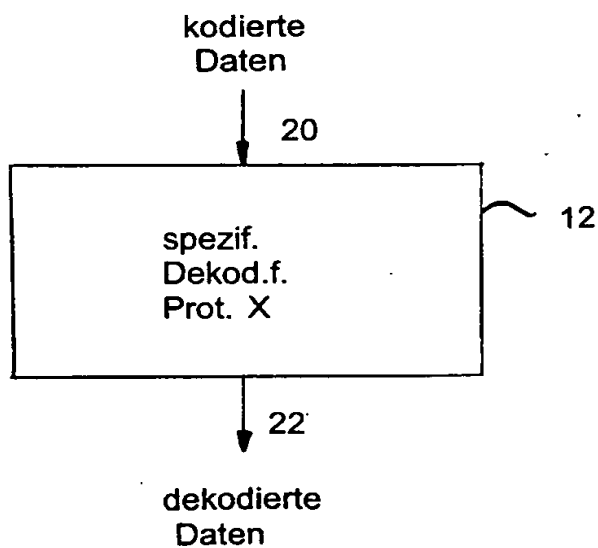


Fig. 2 (SdT)

2/2

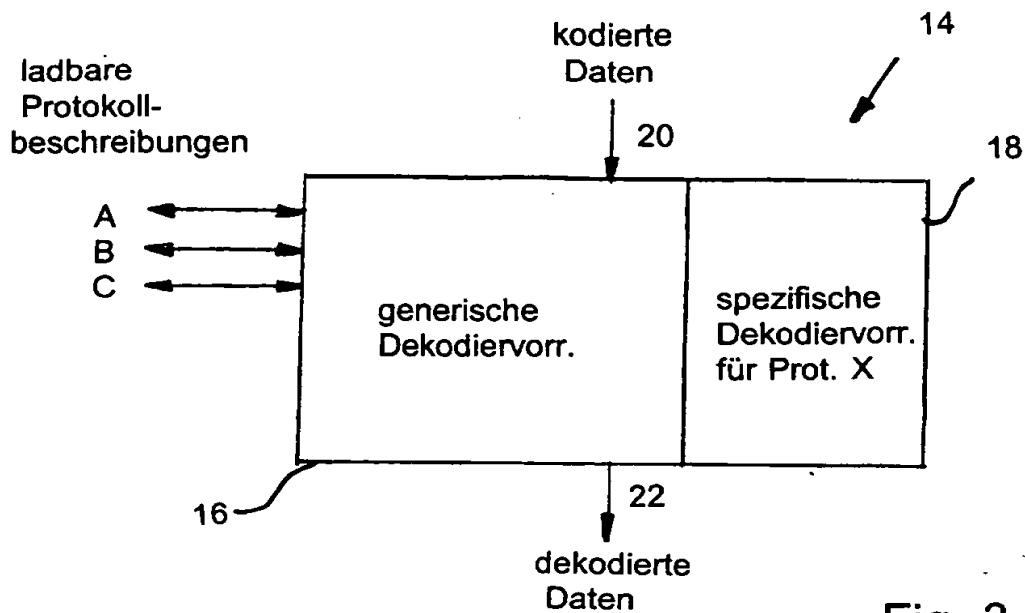


Fig. 3

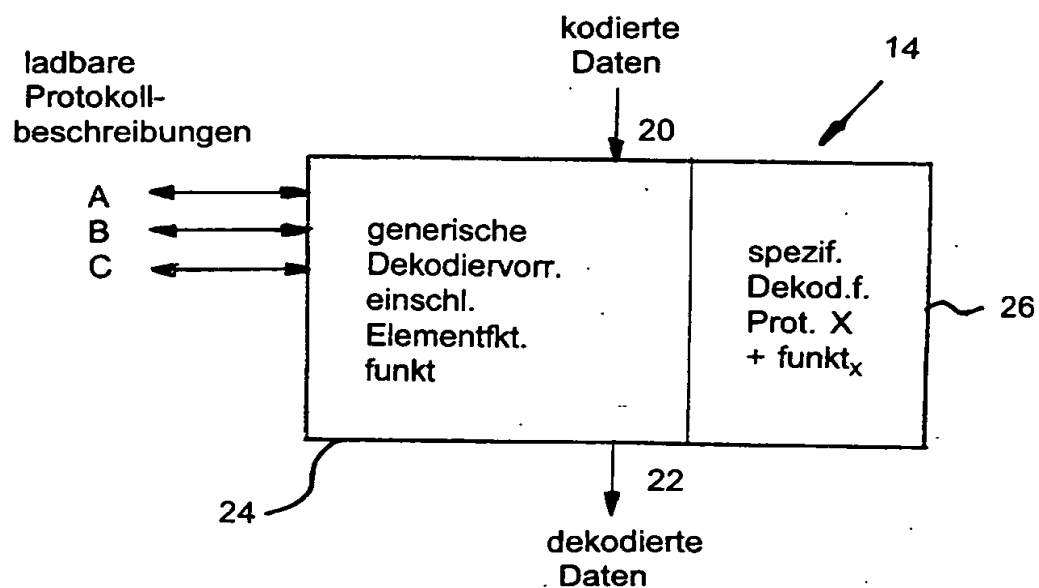


Fig. 4